

126

**Apparatus for supplying filtered liquid**

Patent Number: ☐ US4673493  
Publication date: 1987-06-16  
Inventor(s): WADA ATSUKI (JP); TAKAHASHI MIKIO (JP); SUHARA EIJI (JP)  
Applicant(s):: KURASHIKI BOSEKI KK (JP)  
Requested Patent: ☐ JP60071012  
Application Number: US19850715347 19850325  
Priority Number(s): JP19830179536 19830927  
IPC Classification:  
EC Classification: B01D37/00  
Equivalents: JP1493627C, JP63041608B

**Abstract**

The present invention relates to an apparatus of a fixed type for supplying filtered liquid which is able to filter liquid containing impurities of minute solid particles and then supply the filtered liquid while further filtering the same, said apparatus itself being of a fixed type, so designed that the liquid is repeatedly passed through a filter member provided within said apparatus for sufficient filtration, and at the same time, the liquid is filled in a movable container with rollers so as to be freely taken in or out of the apparatus in a completely purified condition, wherein the liquid in the movable container is transferred to fixed tanks, when the movable container is separated from the apparatus so as to be filled with fresh liquid, further to a discharge port through said filter member.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-71012

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)4月22日

B 01 D 29/42

2126-4D

審査請求 有 発明の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 濾過供給装置

⑯ 特 願 昭58-179536

⑰ 出 願 昭58(1983)9月27日

⑱ 発 明 者 和 田 篤 機 宇治市小倉町西浦82-15  
⑱ 発 明 者 高 橋 幹 雄 吹田市千里山月が丘10-15  
⑱ 発 明 者 栖 原 英 治 寝屋川市萱島東2-1-10  
⑲ 出 願 人 倉敷紡績株式会社 倉敷市本町7番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 青山 葆 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

濾過供給装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 微細な固体粒子を不純物として含有する液体物質を濾過して供給し得る固定式濾過供給装置にして、

固定した本体に圧送用気体供給口と液体物質排出口とを備え、液体物質を入れた移動容器を納出自在に内蔵すると共に、該移動容器の液体物質を移し代える第一固定容器と、該第一固定容器との間で液体物質を移し代える第二固定容器とを固定して内蔵し、かつ、上記圧送用気体供給口から上記移動容器、第一及び第二固定容器に夫々連通する気体通路を設け、各気体通路に開閉弁を介設し、さらに、上記移動容器と第一固定容器の間、第一固定容器と第二固定容器の間及び、第一固定容器と第二固定容器と液体物質排出口との間に夫々液体通路を設けると共に、各液体通路に開閉弁を設け、かつ、上記第一固定容器と第二固定容器の間

の液体通路には液体濾過手段を介設すると共に、該液体濾過手段を経て第一と第二固定容器間で液体物質が循環するようにし開閉弁を制御し、移動容器内の液体物質を気体により第一固定容器に移し代えて後に、第一固定容器と第二固定容器との間で濾過手段を通して液体物質を繰返し循環させて後に液体物質排出口より排出する構成としたことを特徴とする濾過供給装置。

(2) 特許請求の範囲第(1)項記載の装置において、上記移動容器は気体通路及び液体通路とカプラを介して着脱自在に接続し、該移動容器はコマ付キャスターで移動自在とし、第一固定容器に液体物質を移し代えた後は本体より搬出可としたことを特徴とする濾過供給装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

この発明は、濾過供給装置に関し、詳しくは、微細な固体粒子を不純物として含有する液体物質を予め濾過し、所望時に更に濾過しながら供給し得る固定式の濾過供給装置に関するものである。

近年、この種の汙過供給作業は医薬品工業、食品工業、電子工業等において極めて重要な作業となっている。特に、純度が要求される分野、例えば、電子工業におけるプリント配線の製造分野、精密なＩＣ等電子回路の製造分野においては、使用する液体薬品中に微細な固体粒子が混在していると、精密な設計通りの製品を製造することが困難となり、不良品の発生が多くなる。このような微細粒子は薬品等の製造、精製時に除去しても、液体薬品の輸送時あるいは貯蔵時等に混入する可能性があり、よって、使用直前に液体物質を汙過して不純物を除去できることが望まれている。よって、この種の装置では、液体物質を十分に汙過すること、及び、使用箇所へ液体物質を清浄な状態を保持して簡単に搬入できるようにすることが、必須の要件となっている。

#### 従来技術

従来、この種の装置において、液体物質をダストフリーの状態で供給するために、パイプで液体物質を液体を使用する装置へ供給するようにした

(3)

固定容器へ液体物質を移し代えて後に移動容器を装置より離して単独で移動させて液体物質の充填を可とし、汙過作業を中断なく連続して行うことができるようにするものである。

#### 発明の構成

上記目的を達成するため、この発明の構成は、固定した本体に圧送用気体供給口と液体物質排出口とを備え、液体物質を入れた移動容器を納出自在に内蔵すると共に、該移動容器の液体物質を移し代える第一固定容器と、該第一固定容器との間で液体物質を移し代える第二固定容器とを固定して内蔵し、かつ、上記圧送用気体供給口から上記移動容器、第一及び第二固定容器に夫々連通する気体通路を設け、各気体通路に開閉弁を介設し、さらに、上記移動容器と第一固定容器の間、第一固定容器と第二固定容器の間及び、第一固定容器と第二固定容器と液体物質排出口との間に夫々液体通路を設けると共に、各液体通路に開閉弁を設け、かつ、上記第一固定容器と第二固定容器の間の液体通路には液体汙過手段を介設すると共に、

(5)

ものがあるが、パイプ配設費用が高くなると共に安全性の点で問題がある。また、特公昭５８－２４１６６号公報において、汙過供給装置自体を移動式として工場内の必要な場所に移動するようにしたものがあるが、装置全体を移動させるために手数がかかり、かつ、装置全体を小型軽量化させる必要があるため、汙過手段も簡単となり十分な汙過効果があげられないと共に、液体物質を入れた容器が空になると、取り換える間は汙過作業が中断され、連続して出来ない欠点がある。

#### 発明の目的

この発明は、汙過供給装置自体は固定式とし、該装置内の汙過手段を液体物質が多数回通るようにして十分な汙過が得られるようにし、かつ、液体物質はコマ付の移動容器に充填して汙過供給装置へ搬入して装置内へ納出自在に内蔵し、搬入の際の清浄化を達成すると共に、装置内で移動容器内の液体物質を固定容器へ移し代え、固定容器より汙過手段を通して排出口へ流出するようにし、

(4)

該液体汙過手段を経て第一と第二固定容器間で液体物質が循環するようにし開閉弁を制御し、移動容器内の液体物質を気体により第一固定容器に移し代えて後に、第一固定容器と第二固定容器との間で汙過手段を通して液体物質を繰返し循環させて後に液体物質排出口より排出するようにしている。

#### 実施例

以下、この発明を図面に示す実施例により詳細に説明する。

工場内の適宜の位置に汙過供給装置の本体１を固定し、該本体１内の下側部に第一固定容器２と第二固定容器３とを並列に設置すると共に、その側部に移動容器４を本体１の開口部１ａより納出自在に内蔵するようにしている。上記移動容器４はキャスタ５上に定置させ、該キャスタ５の基板５ａにコマ６を取り付けると共に、基板５ａの前面に立設した押板５ｂを押して移動自在とし、キャスタ５に移動容器４を載置した状態で本体１内に収納されるようにしている。

(6)

本体1内には、第3図に示す如く、圧送用気体供給口7と液体物質排出口8を設け、上記気体供給口7を主気体通路9と接続し、該主気体通路9より分岐させて移動容器4、第一固定容器2、第二固定容器3とを夫々連通する第一気体通路10、第二気体通路11、第三気体通路12を設け、第一気体通路10はカプラー13を介して移動容器4と着脱自在に接続している。上記主気体通路9には気体供給口7側より、移動容器用安全弁14と固定容器用安全弁15とを並列に介設し、その下流に過負荷遮断式流量弁16、続いて気体通過手段17を介設している。上記第一、第二、第三気体通路10、11、12には、夫々加圧用の開閉弁18、19、20を介設すると共に、その下流に排気通路21、22、23を接続し、各排気通路21、22、23に排気用の開閉弁24、25、26を介設している。

上記移動容器4と第一固定容器2の間、第一固定容器2と第二固定容器3の間、第二固定容器3と液体物質排出口8の間に、夫々、第一液体通路

(7)

37を夫々介設している。さらに、第三液体通路29に排液用の開閉弁38を介設している。

また、上記第一固定容器2には容器内の液体残存量の検知器39、40を設けると共に、第二固定容器3にも液体残存量の検知器41を設けている。

上記した各開閉弁18、19、20、24、25、26、33、34、36、37、38を第4図に一部を示す制御装置でシーケンス制御し、第5図に示すフローチャートの如き作動を順次行なうようにしている。第4図中、Rはリレー、Tはタイマーを示す。

つぎに、上記装置の作用を第5図のフローシートを参照して説明する。

まず、液体物質を充填した移動容器4を載置したキャスタ5を本体1内の定位位置に位置させ、移動容器4にカプラー13、30を介して気体( $N_2$ ガス)配管の第一通路10と給液配管の液体通路27を接続する。ついで、制御装置のスタートボタンをONする。それに伴い第5図の第1工程(I)

(9)

27、第二液体通路28、第三液体通路29を設け、上記第一液体通路27はカプラー30を介して移動容器4に着脱自在に接続すると共に該通路27に給液用の開閉弁43を介設している。上記第一固定容器2と第二固定容器3とを連通する第二液体通路28は、図示の如く、液体通路28a、28b、28c、28d及び28e、28f、28fの一对の通路よりなり、第一固定容器2内の底部近傍に一端が位置する液体通路28aと第二固定容器3内の底部近傍に一端が位置する通路28eの両他端を通路28bの一端と連通させると共に、第三液体通路29に連通する通路28cに通路28bの他端及び通路28d、28fの一端を連通させ、該通路28d、28fの他端を夫々第二固定容器3、第一固定容器2内の上端部に位置させて連通している。上記第二液体通路28の通路28a、28eには一对の逆止弁31、32及び循環用の開閉弁33、34を夫々介設すると共に、通路28bに液体通過手段35を介設し、かつ、通路28d、28fに循環用の開閉弁36、

(8)

が始まり、第一固定容器2の排気用開閉弁25が開き、ついで加圧用の開閉弁18、14が開き、移動容器4に圧送用気体を供給する。その後、移動容器4と第一固定容器2の間の給液用の開閉弁43が開き、移動容器4内の液体物質を第一気体通路10から圧送される気体の作用で、第一液体通路27を経て第一固定容器2にその排気通路22を開いた状態で移し代える。第一固定容器2に移し代えた液体物質が検知器39により上限に達したことを検知し、移し代えが終了すると、第一固定容器2の排気用開閉弁25を閉じると共に、移動容器4へ気体を供給する開閉弁18、14を閉じ、かつ、移動容器4から第一固定容器2への給液用の開閉弁43を閉じる。この移動容器4から第一固定容器2への移し代えの完了で第1工程が終わる。

次に、第2工程(II)となり、移動容器4の排気用開閉弁24が開いて移動容器4内のガスを排気すると共に、固定容器への加圧用開閉弁15を開く。ついで、第二固定容器3の排気用開閉弁26を開

(10)

き、第二液体通路28の循環用開閉弁33, 36を開く。その後、第一固定容器2への加圧用開閉弁19を開き、第一固定容器2の液体物質を圧送される気体の作用で第二液体通路28の通路28a→28b→28c→28dを通して第二固定容器3にその排気通路23を開いた状態で移し代える。その際、通路28bを通る時に、液体汙過手段35を通り、固体粒子が除去される。第二固定容器3へ移し代えられた第一固定容器2に液体物質が検知器40で下限以上に達したことが検知されると、上記循環用の開閉弁33, 36を閉じ、つぎに、第一固定容器2への加圧用開閉弁19を閉じると共に第二固定容器3の排気用開閉弁26を閉じる。つづいて、第一固定容器2の排気用開閉弁25を開くと共に第二液体通路28の通路28e, 28fの循環用開閉弁34, 37を開き、その後、第二固定容器3への加圧用開閉弁20を開く。よつて、第二固定容器3内の液体物質は圧送される気体の作用で第二液体通路28の通路28e, 28b, 28c, 28fを通つて第一固定容器2へ移し代

(11)

通路28a, 28b, 28cを経て第三液体通路29を通つて液体物質排出口8より排出され、かつ、その際も通路28bで汙過手段35を通り汙過される。第一固定容器2内の液体物質が検知器40により下限に達したことを検知されると、上記開閉弁33, 38を閉じ、加圧用開閉弁15を閉じると共に排気用開閉弁25を開き、続いて、第一固定容器2への加圧用開閉弁19, 排気弁25を閉じて作動を終了する。一方、第一固定容器2内の液体物質の汙過が十分でない時、再度、第4図中S<sub>1</sub>からS<sub>2</sub>の工程で第二固定容器3へ汙過手段35を経て移し代えた後、開閉弁34, 38を開き、汙過手段35を経て第二固定容器3より排出口8へと液体物質を排出する。

第二固定容器3から更に第一固定容器2へ移し代える必要がある時は第4図中S<sub>3</sub>からS<sub>4</sub>の工程で第一固定容器2へ移し代えて後に排出する。

上記第一固定容器2もしくは第二固定容器3より液体物質の排出を終了した後、移動容器4の交換を行なう。

(13)

えられ、その際、通路28bで液体汙過手段35を通り汙過される。第一固定容器2へ移し代えられた第二固定容器3内の液体物質が検知器41で下限に達したことが検知されると、上記循環用開閉弁34, 37が閉じ、ついで、第二固定容器3への加圧用開閉弁20が閉じると共に第一固定容器2の排気用開閉弁25が閉じる。このように、図中一点鎖線で示す第一固定容器2から汙過手段35を経て第二固定容器3へ、次に、図中、二点鎖線で示す第二固定容器3から汙過手段35を経て第一固定容器2へ液体物質を移り代えるサイクルを繰り返すことにより、液体物質は十分に汙過される。汙過が十分なされた後、第3工程の排出作用を行う。この時、第一固定容器2に移し代えられた液体物質が十分に汙過されていて、該容器から排出する場合には、第二液体通路28の通路28aの循環用開閉弁33と第三液体通路29の出力用開閉弁38を開き、つづいて、第一固定容器2への加圧用開閉弁19を開く。よつて、第一固定容器2内の液体物質は第二液体通路28の

(12)

尚、連続して液体物質の汙過供給作用を行う場合には、上記移動容器4から第一固定容器2への液体物質の移し代えを終了した時点で移動容器4を本体1より搬出して新たな液体物質を充填した移動容器4を本体1へ搬出して置き、上記第3工程終了後に、直ちに、移動容器4から第一固定容器2への液体物質の移し代えを行い、上記第1, 第2, 第3工程をシーケンス制御で行なう。

#### 効果

以上記した本発明に係る汙過供給装置によれば固定式の本体に液体物質を入れた移動容器を納出自在に内蔵すると共に、該移動容器の液体物質を移し代える第一固定容器と、該第一固定容器との間で液体物質を汙過手段を通して繰り返し移し代えて循環させる第二固定容器とを設けた構造としたことにより、下記に列挙する効果を有する。

③ 各気体通路に排気弁を設置すると共に、液体通路に開閉弁を設けているため移動容器内の液体物質を第一固定容器に一旦移し代えて後、第一固定容器と第二固定容器の間で交互に繰り返し移し

(14)

代えて、その都度、汙過手段を通すために、十分に汉過した高純度の液体物質を得ることができる。

⑤ 汉過手段を一個設けるだけで、何回も汉過することができ、構造が簡単で安価となる。

⑥ 第一固定容器あるいは第二固定容器のいずれからでも汉過した液体物質を排出することができ、適正な汉過済後は直ちに排出することが可能となる。

⑦ 移動容器は液体物質を第一固定容器に移し代えて後は、第一固定容器と第二固定容器の間に汉過中にも、本体より離すことが可能であり、単独で任意の場所で液体物質を充填でき、かつ、その際、コマ付キャスターで搬送するため移動容器を必要個所に簡単に移動できる。

⑧ 汉過作用中に、移動容器の交換が可能であるため、第一、第二固定容器の液体物質を排出後は直ちに移動容器の液体物質を第一固定容器に移し代えて、連続して汉過供給作用を行うことができる。

① 第一固定容器と第二固定容器の間の液体通

路に逆止弁を設置しているため、開閉弁の切換のタイミングが多少ずれて開閉弁33、34が双方とも開となつても直接に高圧側の固定容器(加圧側)から低圧側の固定容器(大気開放側)へ液体物質が移動することはなく、必ず汉過手段を通る。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る汉過供給装置の正面図、第2図は第1図の側面図、第3図は装置の配管図、第4図は装置の一部の制御回路図、第5図は装置のフローチャート図である。

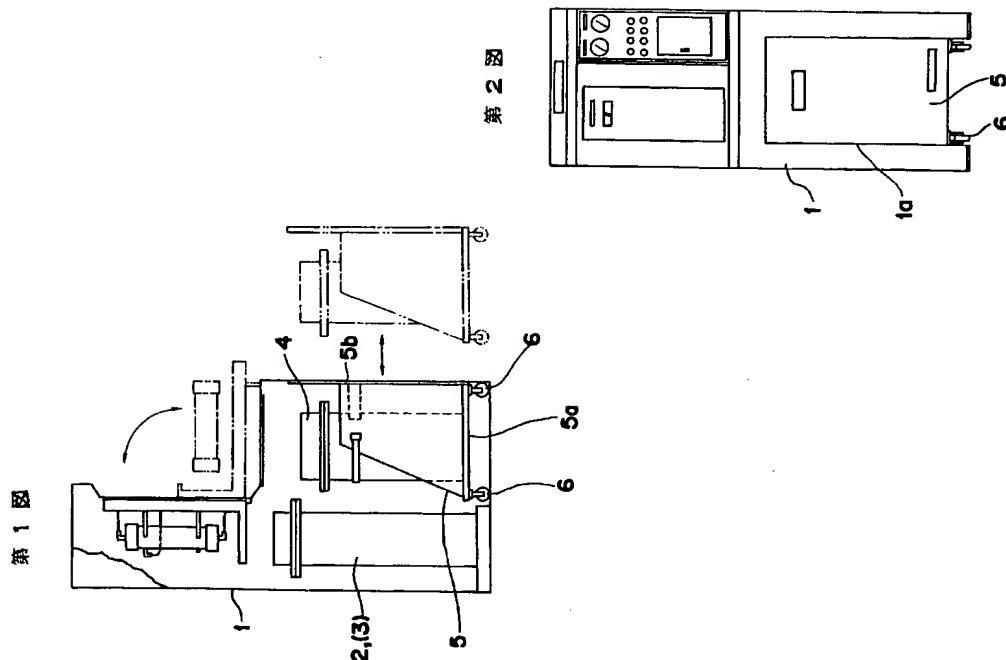
1…本体、 2…第一固定容器、 3…第二固定容器、 4…移動容器、 5…キャスター、 6…コマ、 7…圧送用気体供給口、 8…液体物質排出口、 9、10、11、12…液体通路、 27、28、29…液体通路、 35…汉過手段、 18、19、20、24、25、26、33、34、36、37、38…開閉弁。

特許出願人 倉敷紡績株式会社

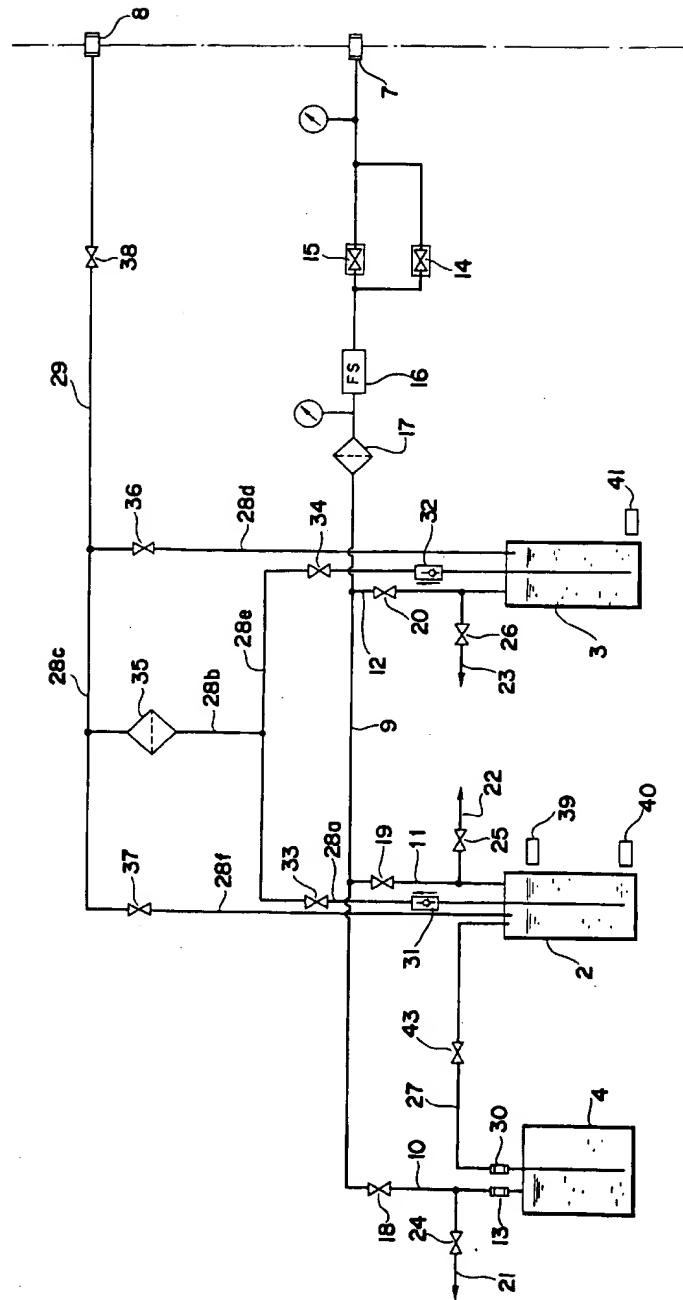
代理人 弁理士 青山 葆ほか2名

(15)

(16)



第 3 圖



第 4 図

